

[p.230 right upper column, lines 1-19]

FIG. 2 illustrates an exemplary processing called dynamic pair EXAMPLE. A query pattern illustrated in FIG. 2(a) represents an exemplary request for processing, wherein three tables A, B and C are correlated by exemplary elements $_X$, $_Y$ and $_Z$ as $(a_1=c_2$ and $a_2=b_2$ and $b_1=c_1)$ as illustrated herein, so as to allow only rows satisfying the condition to be extracted from the individual tables, and then displayed. The processing is executed by two steps as illustrated in FIG. 2(b). First, an order of retrieval logic capable of minimizing the cost of join processing, or minimizing the volume of processing, is evaluated with respect to an actual file, and selected. In the illustrated case, column b_1 of table B and column c_1 of table C are processed after being correlated by $(b_1=c_1)$, and then matched based on $(a_1=c_2$ and $a_2=b_2)$. The latter processing is named dynamic pair EXAMPLE, because the values in columns a_1 and a_2 of table A is paired, and then matched with a pair of values in column b_2 of table B and in column c_2 of table C.

[p.230 right lower column, line 15 - p.231 right upper column, line 2]

FIG. 4 is a drawing explaining the system of the present invention, in comparison with the conventional system illustrated in FIG. 3. FIG. 4(a) illustrates a query pattern of $(a_1=b_1)$, table A and table B, and FIG. 4(b) illustrates an intermediate file compressed by the present invention, and a column translation table expressing relations for integrating the columns. FIG. 4(c) illustrates a display of the original columns restored from the compressed intermediate file using the column translation table.

FIG. 5 is a configuration diagram of an example of the present invention. In this diagram, reference numeral 1 represents a CPU, 2 represents a memory, 3 represents a data file, 4 represents a buffer file, 5 represents a display

terminal, 6 represents a processing unit, 7 represents a file compression unit, 8 represents a file decompression unit, 9 represents table A, 10 represents table B, 11 represents an intermediate file containing results of processing, and 12 represents a column translation table. Operations will be explained referring to the exemplary case illustrated in FIG. 4.

In the operations, according to the query condition for a join processing request, relevant tables A (9) and B (10) are loaded from the data file 3 into the memory 2. The processing unit 6 retrieves row records which satisfy the logical relation of $(a_1=b_1)$ in table A and table B, and then sends the results sequentially to the file compression unit 7.

The file compression unit 7 integrates a plurality of columns having the same values into a single column to thereby produce a compressed intermediate file 11, and concomitantly stores data which express relations for integrating these columns into the column translation table 12.

③ 日本国特許庁 (JP) ④ 特許出願公開
⑤ 公開特許公報 (A) 昭58—166446

⑥ Int. Cl.³
G 06 F 7/28

識別記号 庁内整理番号
7313—5B

⑦ 公開 昭和58年(1983)10月1日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑧ 検索出力ファイル処理方式

川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

⑨ 特 願 昭57—49457
⑩ 出 願 昭57(1982)3月27日
⑪ 発 明 者 大原利作

⑫ 出 願 人 富士通株式会社
川崎市中原区上小田中1015番地
⑬ 代 理 人 弁理士 長谷川文彦 外1名

明 細 書

1. 発明の名称 検索出力ファイル処理方式

2. 特許請求の範囲

複数のテーブル間の複数のカラムの検索関係により条件付けられた検索を行なうジョイン処理システムにおいて、検索結果に同一内容をもつカラムが複数含まれるとき、これを単一カラムに統合した中間ファイルを作成し、またそれと同時に上記統合関係を表示するカラム変換テーブルを作成し、上記検索結果を出力表示する際に、上記カラム変換テーブルを参照して、上記中間ファイルから、先に単一カラムに統合された元の複数のカラムを分離復元することを特徴とする検索出力ファイル処理方式。

3. 発明の詳細な説明

発明の技術分野

本発明は、複数のテーブルの中から一定の関係

にある情報をそれぞれのテーブル毎に検索して、テーブル同士を基づけて表示するジョイン処理方式において、同一内容のカラムが複数含まれることによる出力ファイルの非効率性を改善するための手段を有する検索出力ファイル処理方式に関する。

技術的背景

従来、検索処理においては、同一人物あるいは同一グループについての給与と人事のように、複数の異なるカテゴリーのファイルを、同じキーを用いて検索し、得られたそれぞれの関連する結果をテーブルにして、ディスプレイ上に対比的に同時に表示することがしばしば望まれる。

ディスプレイを使用する対照検索システムの1つとしては、画面上でテーブルとテーブルとを、例が表とされるパターンの形で指示して関係付けられたレコードを横断表示するジョイン処理が可能である。テーブルは行とカラムで構成されるが、複数のテーブルの複数の行を、複数のカラム間の検索関係で条件付けた場合に、その複数のカラムを、あ

特開昭58-166446(2)

たかまゝカラムであるように結合して(4)ア EXAMPLEという処理を行なう。以下に具体例を用いて説明する。

第1図は、第1ア EXAMPLEと呼ばれる処理の例を示す。同図(1)は問合せ内容、同図(2)は処理方法を示す。同図(3)は、カラム a_1, a_2 を有するテーブルAと、カラム b_1, b_2, b_3 を有するテーブルBとについて、例示条件 X, Y を用いて関係付けを行ない、問合せをしたものである。この例は、テーブルAのカラム a_1 とテーブルBのカラム b_1 との値が一致し、同時にテーブルAのカラム a_2 とテーブルBのカラム b_2 との値が一致しているような行のレコードを、それぞれのテーブルから取り出して表示する処理結果を求めている。この処理は、同図(4)に示すように、テーブルAのカラム a_1, a_2 の値をペアにして、テーブルBのカラム b_1, b_2 の値のペアと同時に比較し、一致が得られたら、両方の行を抽出するもので、 $(a_1 = b_1, \text{ and } a_2 = b_2)$ という問合せ処理である。同図(5)は、画面表示された処理結果を示す。

上述したジョイン処理において、問合せの結果条件に合致した全ての行レコードが各テーブルから抽出され、出力表示のため、バッファに中間ファイルとして格納される。

第2図は、従来の方式における中間ファイルの構成例を示す。同図は、テーブルA、Bについて $(a_1 = b_1)$ の問合せ条件によるジョイン処理例を示している。図中(1)は問合せパターン、テーブルA、テーブルBであり、(2)は中間ファイル、(3)は出力表示された画面である。中間ファイル(2)には出力表示すべきテーブル毎の全カラムのバリュー(値)が、そのまま格納されている。そのため、レコード長が大きくなり、特に複数のカラムが同一バリューをもつ場合が多い(例えば第3図(4)で $a_1 = b_1$)、中間ファイルの使用効率が悪いという問題がある。

発明の目的および効果

本発明は、上述した従来の方式の問題点を解決することとを目的とし、同一バリュー(値)を有する異なるブランチが重複している複数のカラムを統

第2図は、第2ア EXAMPLEと呼ばれる処理の例を示す。同図(1)に示す問合せパターンは、3つのテーブルA、B、Cが、図示のように例示条件 X, Y, Z により $(a_1 = c_1, \text{ and } a_2 = b_2, \text{ and } b_3 = c_3)$ のように関係付けられ、この条件に合致した行が、各テーブルから抽出してそれぞれ表示されるようにする処理要求の例を求めている。処理は、同図(2)に示すように2段階で行なわれる。はじめに、ジョイン処理のコストが最小、すなわち処理量が最小となるような検索順序の順序を、実際のファイルについて算出し、選択する。

図示の場合には、テーブルBのカラム b_1 とテーブルCのカラム c_1 とを、 $(b_1 = c_1)$ で関係付けて処理した後、 $(a_1 = c_1, \text{ and } a_2 = b_2)$ の問合せ処理が行なわれる。後者の処理は、テーブルAのカラム a_1 と a_2 との値をペアにして、テーブルBのカラム b_1 とテーブルCのカラム c_1 との値のペアと合致するものであるため、第1ア EXAMPLEと名付けられる。

従来の技術と問題点

合して、アーチ圧縮した形で中間ファイルを作成するものである。

本発明は、そのための構成として複数のテーブルの間での複数のカラムの検索関係により条件付けられた検索を行なうジョイン処理システムにおいて、処理結果に同一内容をもつカラムが複数含まれるとき、これを単一カラムに統合した中間ファイルを作成し、またそれと同時に上記統合関係を表示するカラム変換テーブルを作成し、上記処理結果を出力表示する際に、上記カラム変換テーブルを参照して、上記中間ファイルから、先に単一カラムに統合された元の複数のカラムを分離復元することを特徴としている。

発明の実施例

第4図は、本発明方式の説明図であり、第3図の従来の方式のものに対比される。図中(1)は $(a_1 = b_1)$ の問合せパターン、テーブルA、テーブルBを示し、(2)は本発明により圧縮された中間ファイルと、カラムの統合関係を示すカラム変換テーブルとを示す。同図(3)は圧縮された中間ファイ

ルから、カラム交換テーブルを用いて元のカラムを復元し、表示した画面を示す。

第4図は本発明実施例の構成図である。同図において、1はCPU、2はメモリ、3はアーサ・ファイル、4はパンフア・ファイル、5はディスプレイ端末、6は演算処理部、7はファイル圧縮処理部、8はファイル復元処理部、9はテーブルA、10はテーブルB、11は処理結果の中間ファイル、12はカラム交換テーブルを示す。以下に、第4図の動作例にしたがって説明する。

動作例において、ジョイン処理要求の問合せ条件にしたがって、アーサ・ファイル3から、関連するテーブルA(9)、B(10)をメモリ2にロードする。演算処理部6は、(a,b,c)の処理結果を満足する行レコードを、テーブルAとテーブルBとについて検索し、結果を順次ファイル圧縮処理部7へ送る。

ファイル圧縮処理部7は、カラム同士のパリメーが同一の複数のカラムについて統合して単一カラムにまとめた圧縮した中間ファイル11を生成し、

同時にこれらのカラム統合関係を表わすデータを、カラム交換テーブル12に格納する。カラムのパリメーの同一性は、処理結果の全カラムについてその値を相互比較することによつて検出できるが、予め、問合せ条件から明らかなものがある。たとえば、この動作例では、(a,b,c)を条件として問合せ処理を行ない、合致したレコードを抽出しているから、当然にカラムa、とカラムb、とのパリメーは同一であるといえる。しよがつて、ファイル圧縮処理部7は、中間ファイル11において、カラムa、およびb、を、新しいカラムd、に統合(あるいは、省略)し、それとともにa、b、a、b、の定義を表わす情報を、カラム交換テーブル12に格納する。

ファイル復元処理部8は、処理結果をディスプレイ端末5へ送出するとき、カラム交換テーブル12を参照して、統合されたカラムd、とa、とを分離し、それぞれにカラムa、のデータを分配して正しいテーブルA、Bのカラムをそれぞれ復元して出力する。

カラムの統合は、任意複数のものについて可能である。

発明の効果

本発明によれば、カラム単位で統合されるため、レコード長が大きく重複アーサ数が多い処理結果がより、DISK上での中間ファイルのスペース効率を向上させ、ひいてはDQの処理性能の改善を図ることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図および第2図はジョイン処理における例示的データを用いたカラム統合処理の説明図、第3図は従来の方式による中間ファイル生成処理の説明図、第4図は本発明方式による中間ファイル生成処理の説明図、第5図は本発明実施例システムの構成図である。

図中、1はCPU、2はメモリ、3はアーサ・ファイル、4はパンフア・ファイル、5はディスプレイ端末、6は演算処理部、7はファイル圧縮処理部、8はファイル復元処理部、9および10は

テーブル、11は中間ファイル、12はカラム交換テーブルを示す。

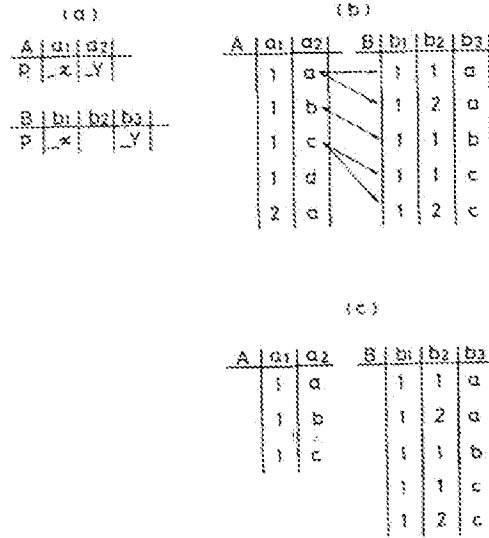
特許出願人 富士通株式会社

代理人弁護士 尾谷川又廣

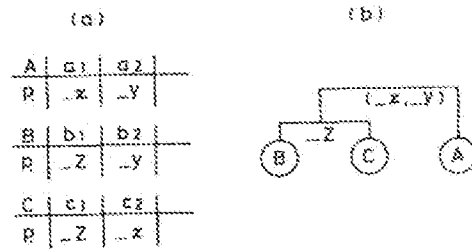
(外1名)

特開昭58-166446 (4)

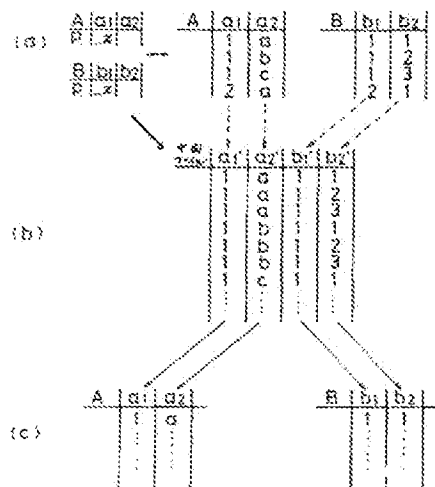
* 1 図



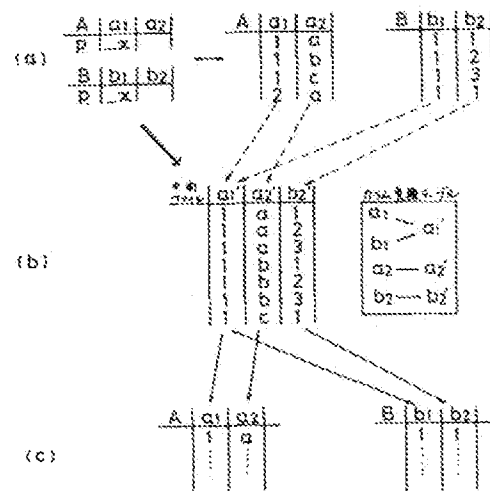
y Z 図



* 3 図



* 4 図



特開2005-106446 (5)

図5

